

## Presentation

The increase in the scientific research and the improvement in the technological capacity of the industrial sectors in all the countries—in particular, the developing countries—is a fundamental purpose of the sustainable development goals projected towards 2030 by the United Nations. These goals were the main focus of the Workshop of Information and Communication Technologies for Sustainable Development, carried out within the Innovation, Science, and Technology Convention; a biannual event held in the Havana Conventions Palace (Cuba) since 2016. The best research works of the second edition of this workshop were selected to be published in two numbers of the *Sistemas & Telemática* scientific magazine.

For this reason, this second number is dedicated to two of the sustainable development goals towards 2030: Objective 3, Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages; and objective 11, Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable.

Aging of the world population is a phenomenon leading a growing trend in many countries and it entails the necessity to address and execute policies focused on primary attention for senior citizens. Three articles of this edition (the first, fourth, and the last) are related with this phenomenon and, somehow, related with objective 3. The remaining articles are lined up with objective 11.

Pulse oximeters, the topic addressed in the first article, are fundamental to advance towards non-present health monitoring devices, either interacting with smartphones or with devices connected to the Internet. In their proposal, the authors present the prototype of a pulse oximeter based on the ESP8266 microcontroller—equipped with Wi-Fi connection—, which allows long distance monitoring of two fundamental variables in individuals during their daily activities: Oxygen saturation and heart rate.

The second article within this edition is related with the fog computing, an emerging technology complementing the cloud computing paradigm which seeks to reduce the latency and unnecessary data traffic sent to the Internet. This is done by improving the usage of the distributed resources geographically closer to the source. The authors present the main features and advantages of this technology and its potential to achieve smarter and more sustainable cities; they also propose a roadmap to implement a recommendation system for sightseeing places based in the fog computing and useful for tourists.

The implementation of an on-board diagnostics system based on the OBD-II over CAN bus diagnostics protocol is the main topic of the third article. The objective of the proposal is to visualize in real-time some variables, allowing to diagnose the status of the vehicles relative to the operation codes, potential failures, and performance of the electrical system.

## Presentación

Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, es parte de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible hasta el 2030 aprobados por la Organización de las Naciones Unidas en 2015. Dichos objetivos constituyen el foco principal que se propuso el Taller de Tecnologías de Información y Comunicación para el Desarrollo Sostenible que, en el marco de la Convención de Ciencia, Tecnología e Innovación, se realiza con carácter bienal desde el 2016 en el Palacio de Convenciones de la Habana (Cuba). Los mejores trabajos de la segunda edición de este taller alimentaron dos números de la revista *Sistemas & Telemática*.

En este contexto, este segundo número dedicado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030, se enfoca particularmente en dos de ellos: el objetivo 3, Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades; y el objetivo 11, Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

El envejecimiento poblacional es un fenómeno que está marcando una tendencia creciente en muchos países y trae consigo la necesidad de dirigir e instrumentar políticas a la atención prioritaria a los ancianos y adultos mayores. Tres artículos de esta edición (el primero, el cuarto y el último), tienen que ver con esta realidad y están, en consecuencia, relacionados con el objetivo 3. Los demás con el objetivo 11.

Los oxímetros de pulso, tema abordado en el primer artículo, son fundamentales para avanzar hacia dispositivos de monitorización de la salud a distancia, ya sea interactuando con teléfonos inteligentes o integrados a la Internet. En esta propuesta, se presenta el prototipo de un oxímetro de pulso basado en el microcontrolador ESP8266 con conexión Wi-Fi, que permite el monitoreo a distancia de dos variables fundamentales: la saturación de oxígeno y el pulso cardíaco, en individuos, durante sus actividades cotidianas.

El segundo artículo de esta edición se refiere a la computación en la niebla [*fog computing*], una tecnología emergente que complementa al paradigma de la computación en la nube [*cloud computing*], con el fin de disminuir la latencia y el tráfico innecesario de datos en Internet, mediante el aprovechamiento de recursos distribuidos, geográficamente, más cerca de la fuente. Los autores presentan las principales características y ventajas de esta tecnología, en relación con su capacidad para lograr ciudades más inteligentes y sostenibles, y proponen una hoja de ruta para implementar un sistema de recomendación de lugares de interés al viajero basado en ella.

La implementación de un sistema de diagnóstico abordado [on-board] basado en el protocolo de diagnóstico OBD-II sobre CAN-BUS, que tiene como propósito visualizar en tiempo real algunas variables que permitan diagnosti-

car el estado del automóvil, en relación con los códigos de funcionamiento, falla y rendimiento energético, es el tema del tercer artículo.

La edición continúa con la presentación de los resultados de un proyecto de diseño e implementación de un sistema capaz de proveer a las personas de la tercera edad de una vía rápida para pedir ayuda, utilizando la red celular. En el sistema se incorporan placas Arduino, tarjetas GSM, sensores de temperatura y humedad, sensores de llamas y sensores magnéticos para puertas y ventanas. Hacer más inteligente y resiliente al ciudadano en ciudades cada vez más inteligentes, son parte de los beneficios indirectos de esta investigación.

La edición cierra con un artículo que parte de una revisión del contexto actual, caracterizado por una mayor esperanza de vida de la población, un aumento en el número de pacientes con patologías crónicas y escases de recursos financieros, y propone cambios en los paradigmas de la atención sanitaria, tomando en consideración, entre otros aspectos: las innovaciones terapéuticas en la práctica clínica; el desarrollo de la medicina personalizada y de la medicina regenerativa; los grandes desarrollos tecnológicos y los cambios en la cultura. Su propuesta apunta a un modelo más eficiente, eficaz y sostenible.

*Tatiana Delgado, Ph.D*

Presidente del Comité Científico  
II Taller TIC para Desarrollo Sostenible  
II Convención Ciencia, tecnología e Innovación  
Co-Editora invitada

The edition continues with the results presentation of a project consisting on the design and implementation of a system, capable to provide a speedy way to request help via the cellular network; this is especially useful for senior citizens. The system has Arduino boards, GSM cards, moisture and temperature sensors, flame and magnetic sensors for doors and windows. Making people more intelligent and resilient in cities more and more smarter is a large indirect benefit of this research.

The edition finalizes with an article started from a review of the current context, characterized by a larger life expectancy of the world population, an increase in the number of patients with chronic diseases and lack of financial resources. The authors propose changes in the current paradigms of the sanitary attention by considering –among others– the therapeutic innovations in the clinical part, the development of the personalized and regenerative medicine, the large technological changes and innovations, and the cultural changes. Their approach points towards a more efficient, effective, and sustainable model.

*Tatiana Delgado, Ph. D*

President of the Scientific Committee  
II Workshop of ICT for Sustainable Development  
II Innovation, Science, and Technology Convention  
Invited co-Editor